Soal dan Penyelesaian

Gunakan induksi matematika untuk membuktikan persamaan berikut ini benar untuk setiap bilangan asli n.

Penyelesaian

1. **Langkah basis.**

pencarian dalam bentuk deret

; pencarian dalam bentuk formula (rumus)

Hasil dari pencarian dalam bentuk deret sama dengan pencarian dalam bentuk formula (rumus). Hal ini berarti langkah basis menunjukkan kebenaran.

1. **Langkah induksi.**

Langkah ini mensyaratkan bahwa jika p(n) benar maka berlaku juga untuk p(n+1)

Langkah induksi meminta pembuktian bahwa ruas kiri (formula) harus sama (benar) dengan ruas kanan (deret). Berikut adalah pembuktiannya;

Penjumlahan mensyaratkan bahwa bilangan penyebut haruslah sama. Oleh karena itu kita samakan penyebutnya (bilangan 3)

Bagian kanan dan bagian kiri sama-sama mengandung unsur . Unsur ini kita pisahkan, menjadi;

Pembuktian berhasil. Terbukti bahwa jika p(n) benar maka p(n+1) juga benar.

Soal dan Penyelesaian

Gunakan induksi matematika untuk membuktikan persamaan berikut ini benar untuk setiap bilangan asli n. Persamaan:

Penyelesaian.

1. **Langkah Basis,**

, hasil ini merupakan hasil dari deret

, hasil ini merupakan hasil dari formula (rumus)

Hasil di atas menunjukkan bahwa hasil dari deret dengan hasil dari formula adalah SAMA (benar).

1. **Langkah Induksi, Jika p(n) benar, maka p(n+1) juga benar.**

Metode induksi matematika mensyaratkan bahwa ruas kiri harus menghasilkan kesamaan dengan ruas kanan. Berikut adalah langkah penyelesaian lebih lanjut.

Perlu diingat bahwa , sehingga formula menjadi:

Urutan penulisannya diubah menjadi berikut, untuk memudahkan pemahaman.

Langkah selanjutnya adalah menuliskan komponen rumus yang sama seperti hukum komutatif berikut

Dikarenakan bahwa demikian juga halnya , maka berllaku hasil sebagai berikut

Pembuktian berhasil. Terbukti bahwa jika p(n) benar maka p(n+1) juga benar.

Gunakan induksi matematika untuk membuktikan persamaan berikut ini benar untuk setiap bilangan asli n. Persamaan:

Penyelesaian.

1. **Langkah Basis,**